

PENERAPAN KONSEP DATA WAREHOUSE UNTUK PEMANTAUAN PENERIMAAN PBB

Implementation of Data Warehouse Concept for Monitoring of Property Tax Revenue

Indra Hadi Widiyanto¹, Subaryono², dan Harintaka²

Program Studi Teknik Geomatika
Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Presently, PBB (land and building tax) revenue has an important role in local government. Therefore, it is necessary to get sufficient information about the realization of the revenue. One of the problems related to this task is the difficulty to monitor the amount of the tax already paid by the taxpayers. This happens because of the large number of the tax objects to be managed.

This research attempts at resolving the problem by applying data warehouse concept. In this case, tables associated with revenues available in SISMIOP (Property Tax Information and Management System) database are transferred into the data warehouse. This was done by extracting, transforming, and integrating the tables. Data in the warehouse were structured into "cubes" which consisted of "dimensions" and "fact table". To process and manipulate the data, the Microsoft Data Analyzer package program was used.

The results showed that the more dimensions were used, the more detailed the information could be acquired and presented. This made the PBB revenue monitoring can be conducted in more detailed for each part, including regions, years, assessment books, KPPBB (local land and building tax service office), and JPB (type of building utilization).

Keyword : *database, data warehouse, PBB revenue*

¹ Direktorat PBB dan BPHTB, Ditjen Pajak, Departemen Keuangan, Jakarta

² Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

PENGANTAR

Penerimaan Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) saat ini sangat besar pengaruhnya terhadap penerimaan daerah. Oleh karena itu diperlukan peningkatan manajemen PBB. Salah satu hal yang perlu segera dilaksanakan adalah ketersediaan informasi pembayaran yang dilakukan oleh wajib pajak. Pemantauan terhadap besarnya penerimaan saat ini dilakukan berdasarkan laporan bulanan dan triwulan yang dikirim oleh Kantor Pelayanan PBB (KPPBB). Hasil laporan itu dikompilasi dengan perangkat lunak *spreadsheet*, yaitu *Microsoft Excel*. Pengolahan data dan manipulasi data dengan perangkat itu tidak bisa dilakukan secara optimal untuk menghasilkan informasi yang bersifat analisis, mengingat besarnya volume data dan keterbatasan perangkat lunak yang ada.

Informasi yang bersifat analisis yang terkait dengan pemantauan penerimaan PBB adalah informasi peningkatan pokok ketetapan yang dilakukan dibandingkan dengan sebelumnya, peran tiap-tiap KPPBB dalam satu wilayah, baik regional maupun nasional, dan realisasi pencapaian penerimaan untuk setiap tahun. Apabila dilakukan secara manual, proses analisis ini akan memakan waktu yang panjang dalam mengolah data dan menyajikan hasilnya. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah itu adalah mengaplikasikan konsep *data warehouse*.

Konsep *data warehouse* adalah pengumpulan data transaksi dalam suatu tempat *data center*, dengan cara transformasi memakai paket program *data transformation system* (DTS). Pengolahan data dilaksanakan dengan cara membuat suatu dimensi yang digabungkan dalam suatu kubus (Ramalho, 1999). *Data warehouse* saat ini masih digunakan pada sektor bisnis, khususnya perbankan untuk menangani data nasabah yang besar dengan jumlah transaksi yang banyak. Penerapan konsep *data warehouse* untuk sektor pemerintahan, khususnya Direktorat PBB belum pernah dilakukan, sehingga disini akan diteliti pemanfaatan konsep *data warehouse* dalam pemantauan penerimaan PBB.

Beberapa penelitian yang terkait dengan *data warehouse* pernah dilakukan. Rahardjo, dkk. (2001) dalam penelitiannya memberikan gambaran informasi yang berkaitan dengan penerimaan PBB dan BPHTB serta peranannya terhadap penerimaan negara dan daerah untuk periode 1996 sampai ke tahun 2000. Analisis yang dipakai berupa analisis *collection ratio*, *tax ratio*, dan perbandingan penerimaan PBB terhadap pendapatan asli daerah.

Barquin (1995) menyatakan bahwa *data warehouse* menangani data transaksi yang besar dari sumber data operasional yang bervariasi dan *data warehouse* juga mengatur arus informasi dan bukan hanya sebagai pengumpul data.

Fairhead (1995) menyatakan bahwa *data warehouse* operasional yang berjalan, dapat dimonitor dan dibandingkan dengan operasional pada masa lalu, prediksi operasional pada masa depan dapat dibuat secara rasional, proses bisnis baru dapat di rencanakan terlebih dahulu dengan melihat sistem yang beroperasi.

Francet (1995) menyatakan *data warehouse* dibangun dalam rangka untuk memisahkan data sejarah dari operasional, secara kontinyu melakukan *update* data sejarah dari data transaksi, lebih bersifat statis, dan data dikumpulkan untuk analisis bisnis. Di samping itu, manajer dan analis dapat menggunakan sejarah data untuk aktivitas pengambilan keputusan tanpa mengurangi kegiatan operasional produksi.

Data Transformation System (DTS) merupakan proses transfer data yang akan melibatkan pengidentifikasian *data source*, penentuan *data destination*, memanipulasi data serta mengubah *format* data, restruktur dan pemetaan data, kemudian memvalidasi untuk menghasilkan data yang konsisten (Situmorang, 2002). DTS digunakan sebagai alat untuk mentransformasi basis data SISMIOP ke dalam *data warehouse*, khususnya tabel-tabel yang terkait dengan penerimaan PBB.

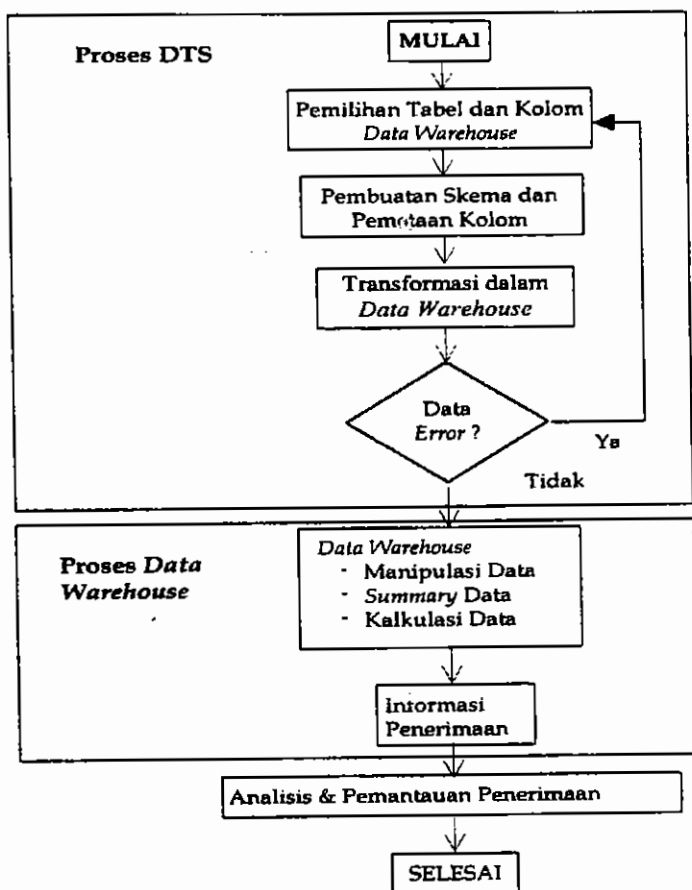
Data warehouse adalah sebuah basis data yang mengandung data sejarah bisnis suatu organisasi. Data historis dari *data warehouse* digunakan di dalam aktivitas analisis yang mendukung keputusan bisnis dalam beberapa tingkat (Microsoft, 2000). Di dalam *data warehouse*, data yang sudah diperoleh dibuatkan diagram relasi, yang digunakan untuk proses pengambilan data untuk analisis.

Online analytical Process (OLAP) adalah teknologi yang memproses data di dalam *data warehouse* dalam struktur multidimensi. Sistem OLAP menyediakan kecepatan dan fleksibilitas untuk mendukung analisis dalam waktu singkat. Di dalam OLAP terdapat 2 komponen utama, yaitu kubus (*cube*) dan *dimension*. Kubus adalah suatu pendekatan baru untuk memvisualisasi bagaimana data diorganisasi. *Dimension* adalah suatu tabel parameter yang dibuat berdasarkan tabel di dalam *data warehouse* yang sifatnya dapat dikelompokkan dan diukur.

Tujuan penelitian ini adalah memanfaatkan konsep *data warehouse* dalam melakukan analisis terhadap informasi yang dihasilkan untuk pemantauan penerimaan PBB.

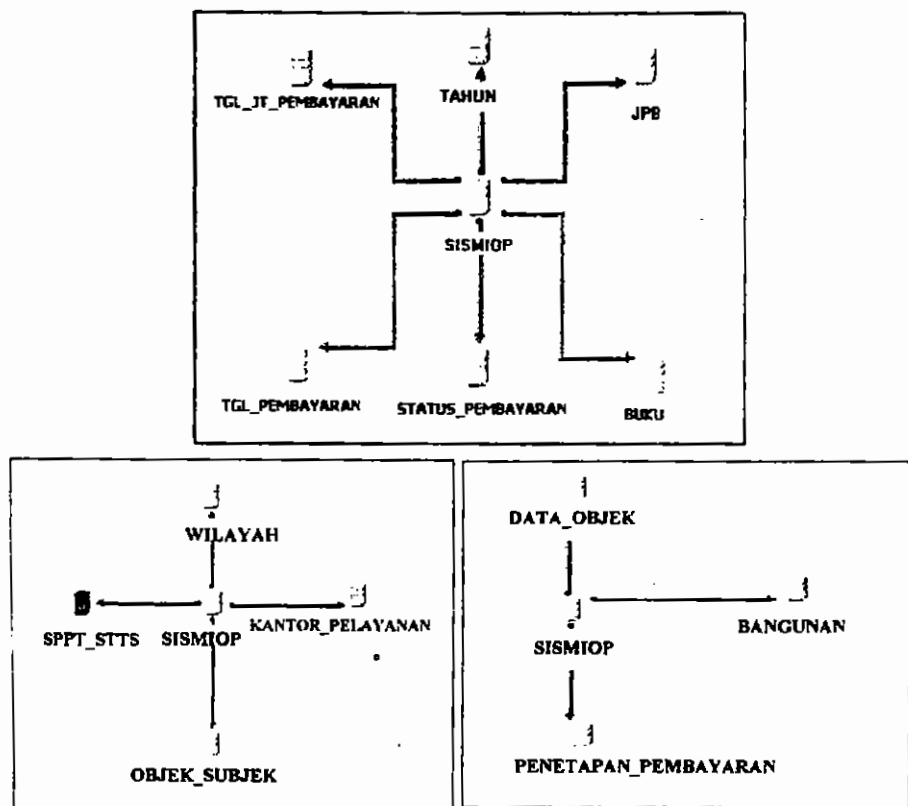
CARA PENELITIAN

Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian adalah *Microsoft Windows 2000 Advance Server*, *Microsoft SQL Server 2000*, *Microsoft Data Analyzer*. Spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah sebuah komputer dengan *processor pentium III 850 Mhz*, *Memory 256 Mb*, dan *Harddisk 20 Gb*. Jalan penelitian adalah seperti yang ditunjukkan dalam Gambar 1 berikut :



Gambar 1. Diagram alir penelitian

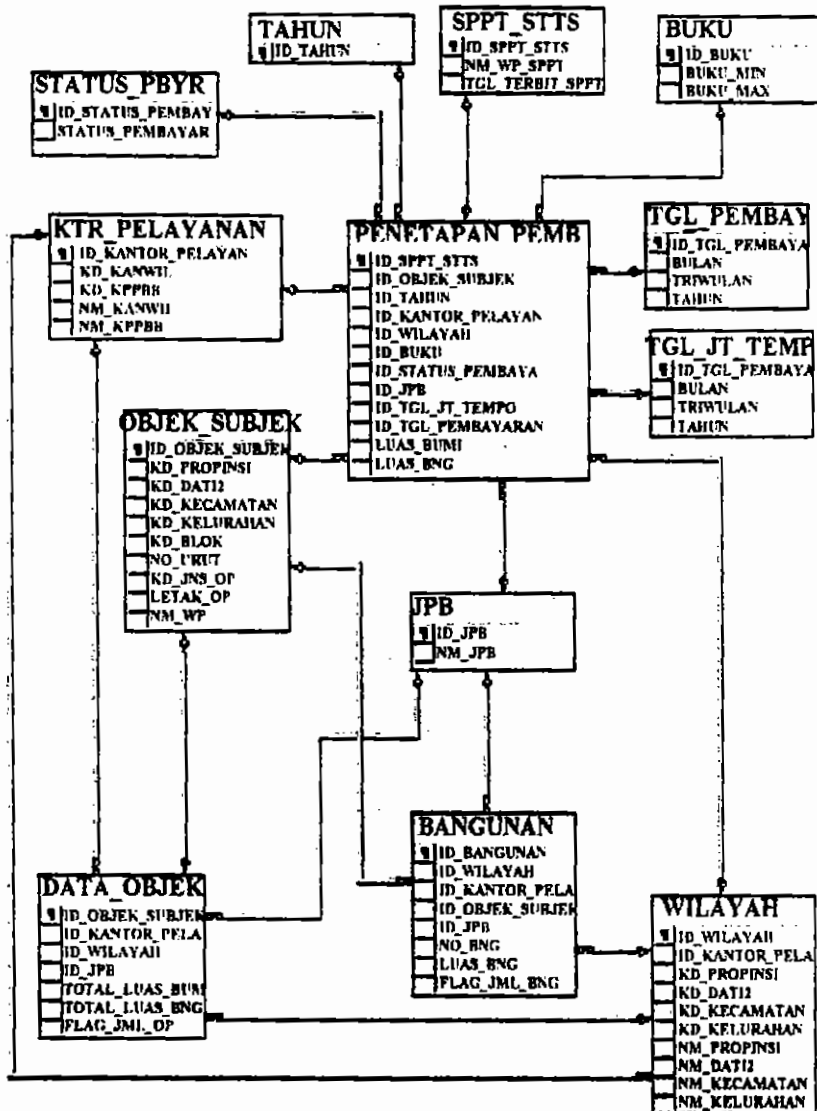
Dalam proses DTS dilakukan transformasi data dari basisdata SISMIOP ke dalam data warehouse dengan skema yang telah didefinisikan seperti pada Gambar 2. Proses DTS dilakukan untuk mentransformasi tabel yang terkait dengan penerimaan PBB sebanyak tiga kali, yaitu dengan skema DTS pertama, DTS kedua, dan DTS ketiga (Gambar 2). Ketiga proses DTS ini digunakan untuk mentransformasi tabel wilayah, JPB, tahun, kantor pelayanan, status pembayaran, buku, tanggal jatuh tempo pembayaran, tanggal pembayaran, SPPT STTS, data objek, objek subjek, penetapan pembayaran, dan bangunan.



Gambar 2. Proses DTS pertama, DTS kedua dan DTS ketiga

Output yang diperoleh berupa tabel dengan nama yang sama dengan nama tabel *inputnya*, dan tabel ini yang akan diolah dalam *data warehouse*.

Proses Data Warehouse. Data yang sudah masuk ke dalam *data warehouse* dibuat diagram basis datanya yang dapat disimak pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram data warehouse penerimaan

Dari diagram ini dibuat skema yang terkait dengan penerimaan. Skema yang dibuat dalam penelitian ini adalah *star schema* dengan satu *fact table* dan beberapa dimensi. *Fact table* yang dibuat adalah penetapan pembayaran, sedangkan dimensinya adalah KPPBB, wilayah, buku, JPB, dan tahun.

Dalam *data warehouse* dilakukan proses manipulasi, *summary*, dan kalkulasi data untuk menghasilkan informasi penerimaan. Proses manipulasi dilakukan untuk menggabungkan *field*, menghapus kolom dan menggabungkan tabel, proses *summary*, dan kalkulasi untuk menjumlahkan nilai variabel yang sama ke dalam satu *field* dalam satu tabel.

Proses analisis dan pemantauan penerimaan dilaksanakan berdasarkan informasi yang dihasilkan oleh *data warehouse*. Analisis setiap informasi didasarkan pada variabel yang digunakan, yaitu variabel KPPBB, tahun, buku, wilayah, dan Jenis penggunaan Bangunan (JPB). Variabel KPPBB dipakai untuk mengetahui penerimaan setiap KPPBB, variabel tahun untuk penerimaan setiap tahun, variabel buku untuk penerimaan setiap pokok ketetapan, variabel wilayah untuk penerimaan setiap kecamatan, variabel JPB untuk penerimaan setiap Jenis Penggunaan Bangunan.

HASIL PENELITIAN

Hasil Proses Transformasi Data

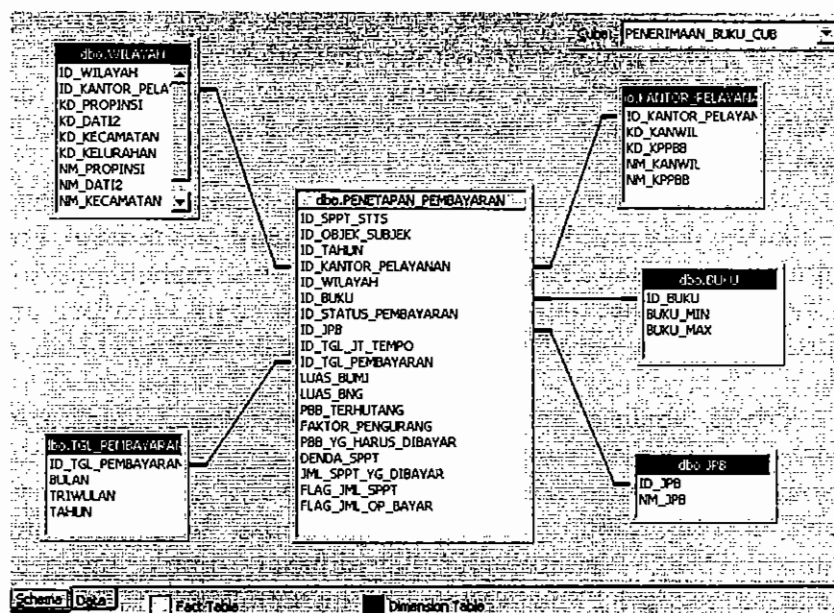
Dari proses DTS diperoleh hasil sebagai berikut.

1. Tabel hasil DTS Pertama adalah tabel tahun, JPB, buku, status pembayaran, tanggal jatuh tempo, dan tanggal pembayaran.
2. Tabel hasil DTS Kedua adalah tabel wilayah, kantor Pelayanan, objek, subjek, dan SPPT STTS
3. Tabel hasil DTS Ketiga adalah tabel data objek, bangunan, dan penetapan pembayaran.

Ketiga jenis hasil transformasi ini di integrasikan sehingga membentuk diagram *data warehouse* seperti pada Gambar 3.

Hasil Data Warehouse

Data yang terdapat dalam *data warehouse* dibuat menjadi 5 macam dimensi, yaitu dimensi wilayah, KPPBB, buku, JPB, dan tahun. Skema yang dibuat untuk analisis pembuatan informasi terlukis pada Gambar 4.

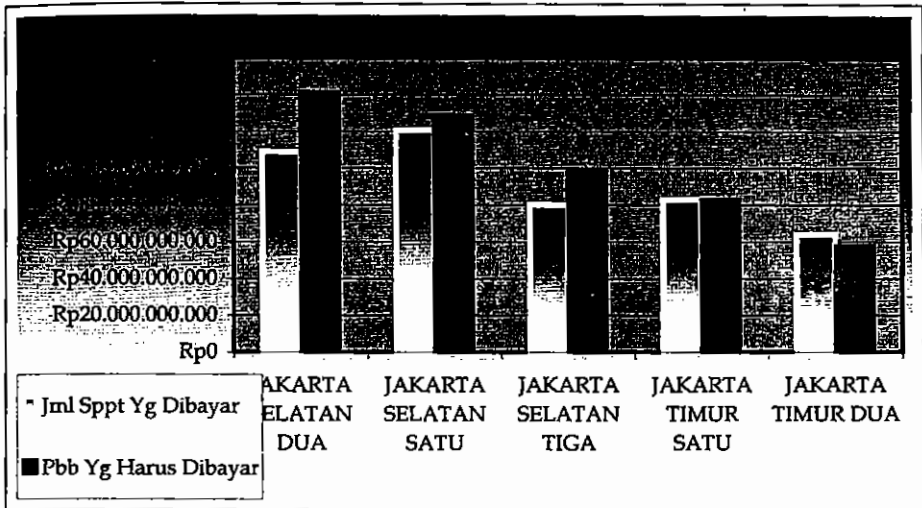


Gambar 4. Skema bintang data warehouse

Dari skema ini bisa dilakukan analisis data berdasarkan variabel yang digunakan. Skema ini disimpan ke dalam kubus yang bernama Penerimaan buku cub.

Variabel KPPBB

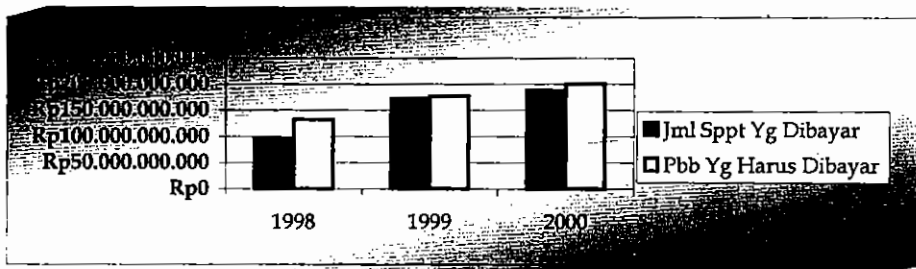
Hasil simulasi dari kubus penerimaan dapat dilihat pada Gambar 5. Parameter/dimensi yang digunakan adalah KPPBB. Dari gambar 5 dapat disaksikan bahwa KPPBB yang mempunyai pokok ketetapan terbesar adalah KPPBB Jakarta Selatan dua selama periode 1998 - 2000 sebesar 28% dalam satu Kanwil IV DJP, sedangkan yang mempunyai pokok ketetapan terkecil adalah KPPBB Jakarta Timur Dua sebesar 11%. Dari informasi ini KPPBB Jakarta Timur Dua yang realisasi penerimaannya paling tinggi, yaitu sebesar 110%, sedangkan yang terendah adalah KPPBB Jakarta Selatan Dua, yaitu sebesar 77%.



Gambar 5. Grafik penerimaan berdasarkan kriteria KPPBB

Variabel Tahun

Simulasi dengan menggunakan variabel tahun dilakukan untuk mengetahui penerimaan PBB setiap tahun, dan dapat dilakukan perbandingan dari tahun sebelumnya. Dari hasil simulasi tahun diketahui bahwa pada setiap tahun terjadi peningkatan pokok ketetapan dan penerimaan untuk KPPBB secara keseluruhan pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik penerimaan berdasarkan kriteria tahun

Persentase realisasi pembayaran untuk tahun 1998 adalah 72,60%, tahun 1999 sebesar 97,40%, dan tahun 2000 sebesar 93,87%, seperti yang disajikan oleh Gambar 6. Dari informasi Gambar 6 diketahui bahwa terjadi peningkatan yang signifikan untuk realisasi penerimaan untuk tahun 1999, sedangkan untuk tahun 2000 terjadi penurunan kembali sebesar 3,5% dari tahun 1999.

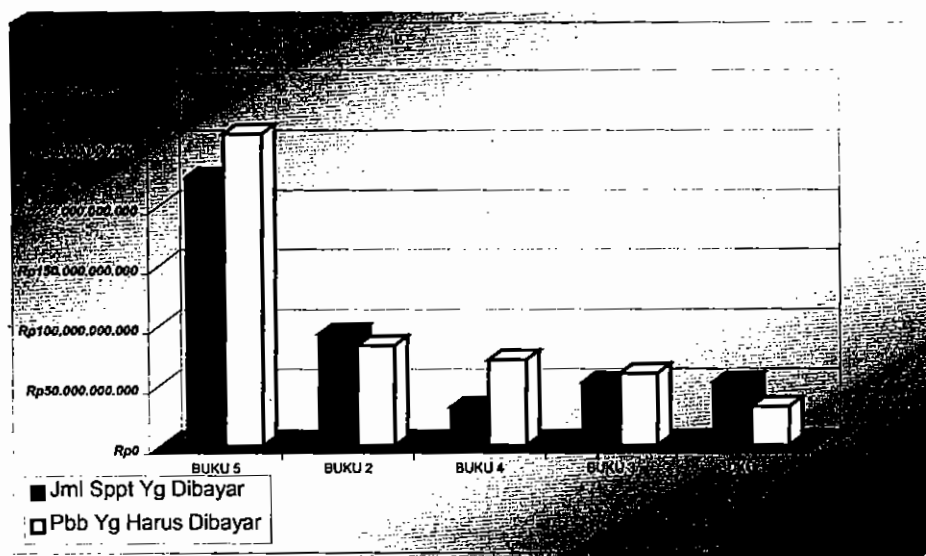
Variabel Buku

Buku adalah pengelompokan pokok ketetapan ke dalam golongan atau buku tertentu sebagai berikut.

| | |
|----------|---------------------------------------|
| Buku I | Pajak < Rp. 100.000, |
| Buku II | Rp. 100.000 < Pajak < Rp. 500.000 |
| Buku III | Rp. 500.000 < Pajak < Rp. 2.000.000 |
| Buku IV | Rp. 2.000.000 < Pajak < Rp. 5.000.000 |
| Buku V | Pajak > Rp. 5.000.000 |

Dari penggolongan ini dapat diketahui pokok ketetapan yang paling dominan dalam satu Kanwil IV DJP.

Hasil simulasi dengan variabel utama buku pada Gambar 7 dapat diketahui bahwa buku yang paling dominan adalah buku 5, yaitu sebesar 51 %. Dari informasi ini diketahui bahwa untuk buku satu masih dimungkinkan untuk dinaikkan pokok ketetapan PBBnya karena realisasi pembayarannya cukup tinggi yaitu 163%, sedangkan untuk buku 4, perlu dilakukan intensifikasi karena realisasinya sangat kecil yaitu 45%.



Gambar 7. Grafik penerimaan berdasarkan kriteria buku

Variabel Jenis Penggunaan Bangunan (JPB)

Hasil simulasi dengan dimensi JPB dapat diketahui jenis penggunaan bangunan yang paling dominan. Dari hasil simulasi dengan variabel utama JPB dapat diamati bahwa dalam Kanwil IV JPB yang terbesar adalah JPB Perumahan, yaitu sebesar 44,53%, sedangkan untuk realisasi penerimaan yang besar adalah JPB Toko/Apotik/Pasar/Ruko sebesar 115% (Tabel 1).

Tabel 1. Tabel penerimaan berdasarkan kriteria jenis penggunaan bangunan

| Jenis Penggunaan Bangunan | Jml PBB Yg Dibayar | PBB Yg Harus Dibayar | % Realisasi Penerimaan | % Peranan Pokok Ketetapan |
|---------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|
| PERUMAHAN | Rp195 555 254 246 | Rp226 666 744 705 | 86 | 44,53 |
| PERKANTORAN SWASTA | Rp104 478 395 689 | Rp109 045 810 497 | 96 | 21,42 |
| TIDAK ADA BANGUNAN | Rp70 506 721 521 | Rp85 018 007 065 | 83 | 16,70 |
| TOKO/APOTIK/PASAR/RUK | Rp25 578 633 579 | Rp22 246 206 043 | 115 | 4,37 |
| PABRIK | Rp14 675 610 375 | Rp18 572 357 434 | 79 | 3,65 |
| APARTEMEN | Rp14 183 591 452 | Rp14 065 990 455 | 101 | 2,76 |
| HOTEL/WISMA | Rp11 051 664 798 | Rp11 149 344 660 | 99 | 2,19 |
| LAIN-LAIN | Rp7 305 719 054 | Rp7 692 443 890 | 95 | 1,51 |
| BENGKEL/GUDANG/PERTA | Rp4 384 925 348 | Rp4 961 286 905 | 88 | 0,97 |
| GEDUNG SEKOLAH | Rp2 384 551 911 | Rp3 097 977 567 | 77 | 0,61 |
| BANGUNAN PARKIR | Rp2 153 838 548 | Rp2 215 473 031 | 97 | 0,44 |
| OLAH RAGA/REKREASI | Rp1 958 721 668 | Rp2 006 433 233 | 98 | 0,39 |
| RUMAH SAKIT/KLINIK | Rp1 402 874 988 | Rp1 746 805 484 | 80 | 0,34 |
| BANGUNAN TIDAK KENA | Rp274 417 552 | Rp301 559 925 | 91 | 0,06 |
| GEDUNG PEMERINTAH | Rp135 800 415 | Rp157 107 170 | 86 | 0,03 |
| POMPA BENSIN | Rp58 993 864 | Rp100 179 066 | 59 | 0,02 |
| TANGKI MINYAK | 0 | 0 | 0 | 0 |

Variabel Wilayah

Wilayah disini adalah pembagian wilayah administrasi pemerintah daerah, dan dalam penelitian ini informasi yang dihasilkan sampai ke tingkat kecamatan yang ada dalam wilayah Kanwil IV DJP. Informasi yang dapat diperoleh adalah besarnya persentase realisasi penerimaan dan persentase peranan pokok ketetapan setiap kecamatan. Hasil simulasi wilayah menunjukkan bahwa untuk kecamatan yang paling besar peranan pokok

ketetapannya adalah Kecamatan Setia Budi sebesar 17,15%, sedangkan untuk kecamatan yang terkecil pokok ketetapannya adalah Kecamatan Pasar Rebo sebesar 1,26% (Tabel 2). Realisasi penerimaan yang terbesar dicapai oleh Kecamatan Makasar sebesar 201%, sedangkan yang terkecil adalah kecamatan Kramat Jati sebesar 1%. Dari informasi itu dapat diindikasikan bahwa untuk Kecamatan Makasar terdapat pembayaran atas tunggakan pada tahun yang lalu, karena besarnya persentase penerimaan lebih dari 100%, sedangkan untuk Kecamatan Kramat Jati mungkin bukti tanda terima pembayaran tidak direkam ke dalam basis data SISMIOP, sehingga informasi penerimaan hanya sebesar 1%.

Tabel 2. Tabel penerimaan berdasarkan kriteria wilayah kecamatan

| NAMA KECAMATAN | Jml PBB Yg Dibayar | PBB Yg Harus Dibayar | % Realisasi Penerimaan | % Peranan Pokok Ketetapan |
|-------------------|--------------------|----------------------|------------------------|---------------------------|
| SETIA BUDI | Rp81 778 365 182 | Rp87 306 367 214 | 94 | 17,15 |
| KEBAYORAN BARU | Rp56 062 225 404 | Rp68 253 670 105 | 82 | 13,41 |
| KEBAYORAN LAMA | Rp43 005 183 748 | Rp62 217 225 536 | 69 | 12,22 |
| CAKUNG | Rp36 004 801 136 | Rp36 018 246 904 | 100 | 7,08 |
| C I L A N D A K | Rp26 113 918 664 | Rp32 312 151 566 | 81 | 6,35 |
| MAMPANG PRAPATAN | Rp21 252 231 628 | Rp28 204 421 422 | 75 | 5,54 |
| T E B E T | Rp25 447 371 639 | Rp26 782 634 105 | 95 | 5,26 |
| PASAR MINGGU | Rp22 105 637 671 | Rp26 744 280 156 | 83 | 5,25 |
| PULO GADUNG | Rp24 764 469 157 | Rp24 779 220 264 | 100 | 4,87 |
| DUREN SAWIT | Rp30 396 859 999 | Rp18 046 427 292 | 168 | 3,55 |
| JATINEGARA | Rp14 623 277 986 | Rp14 622 431 086 | 100 | 2,87 |
| P A N C O R A N | Rp13 386 001 999 | Rp14 505 300 008 | 92 | 2,85 |
| J A G A K A R S A | Rp10 484 460 783 | Rp11 165 003 551 | 94 | 2,19 |
| PESANGGRAHAN | Rp9 646 491 170 | Rp10 698 948 508 | 90 | 2,10 |
| CIRACAS | Rp7 502 333 790 | Rp9 690 132 742 | 77 | 1,90 |
| KRAMAT JATI | Rp66 315 090 | Rp9 534 960 011 | 1 | 1,87 |
| MATRAMAN | Rp7 482 086 147 | Rp7 498 836 345 | 100 | 1,47 |
| CIPAYUNG | Rp11 754 988 632 | Rp7 228 979 690 | 163 | 1,42 |
| MAKASAR | Rp14 050 505 518 | Rp6 999 387 090 | 201 | 1,38 |
| PASAR REBO | Rp162 189 665 | Rp6 435 103 535 | 3 | 1,26 |

Dari hasil simulasi kelima variabel/dimensi diatas dapat diketahui berbagai informasi secara detil yang terkait dengan pokok ketetapan dan realisasi penerimaan. Semakin banyak variabel yang digunakan, maka semakin detil informasi yang bisa dihasilkan.

KESIMPULAN

1. Dari hasil DTS pertama, kedua, dan ketiga diperoleh data-data yang terkait dengan informasi penerimaan, dan hanya *field-field* yang penting/ dapat diukur dan disimpan dalam *data warehouse*.
2. Semakin banyak dimensi yang digunakan semakin detail informasi yang dihasilkan.
3. *Data warehouse* dapat digunakan untuk pemantauan penerimaan PBB sampai ke *level* KPPBB, kelurahan, tahun, triwulan, bulan, buku dan JPB secara lebih detail

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Suharno, SH, MPM. Direktur PBB dan BPHTB serta Bapak Drs. Mundakir yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan Pascasarjana di UGM.

DAFTAR PUSTAKA

- Barquin, R. 1995. *Data Goldmines*. Government Executive, 27(5), 36-40.
- Fairhead, N. 1995. *Data Warehousing*. Business Quarterly, 60(21), 89-94.
- Francett, B. 1995. *Database Technologies View for Data warehouse Occupancy*. Software Magazine, 15(4), 70-78.
- Microsoft, 2000. *Help Online SQL Server 2000*.
- Rahardjo, W., Hariyanto, W., Sunoto, Haryoto, Situmorang, P., Budisantoso, A., Budiharto, S., Febriend, W., Kusumah, I.M., Kusmo, Arsih, Sadmawati, S.B., Prasetyo, N.H., Aryati, 2001. *Penerimaan PBB dan BPHTB 1996 - 2000*. Sub Direktorat Pendataan, Direktorat Jenderal Pajak. Jakarta.
- Ramalho, J. 1999. *SQL Server 7*. PT. Elek Media Komputindo. Kelompok Gramedia, Jakarta.
- Situmorang, F, 2002. *Menguasai Transformasi data dengan Microsoft SQL server 7.0*. PT. Elek Media Komputindo, Kelompok Gramedia, Jakarta.